

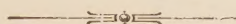
ÉTUDE

N° 573

SUR

LES ALAMBICS

A FONCTIONS MULTIPLES



SYNTHÈSE

Présentée et publiquement soutenue à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier

Le Mars 1895

PAR

JOSEPH-LÉON MONTAGNÉ

Né à Béziers (Hérault), le 12 février 1871

LAURÉAT DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER
(CONCOURS 1891-92)

EX-INTERNE DES HÔPITAUX DE TOULOUSE
(CONCOURS 1893-94 — 1^{er})

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 2^{me} Classe



MONTPELLIER

IMPRIMERIE GUSTAVE FIRMIN ET MONTANE

Ancien hôtel de la Faculté des Sciences

1895

École Supérieure de Pharmacie de Montpellier

Professeurs

MM.

F. JEANJEAN (I. P. ☞), DIRECTEUR	Chimie analytique et Toxicologie
L. COURCHET (I. P. ☞)	{ Histoire naturelle des médicaments Botanique
G. MASSOL (I. P. ☞)	<i>Physique.</i>
F. GAY (A. ☞)	<i>Pharmacie.</i>
C. ASTRE (A. ☞), chargé de cours	<i>Chimie générale.</i>

Cours complémentaires et auxiliaires

MM.

IMBERT, chargé du cours.	<i>Chimie minérale.</i>
JADIN, chargé du cours	<i>Minéralogie et Hydrologie.</i>
PLANCHON, chargé du cours. . .	<i>Matière médicale.</i>
JADIN, agrégé	<i>Pharmacie chimique.</i>
PLANCHON, agrégé	<i>Organographie.</i>
JADIN, agrégé	<i>Pharmacie galénique.</i>

Agrégés

MM. C. ASTRE (A. ☞).
PLANCHON (A. ☞).
JADIN.
IMBERT, chargé des fonctions.

Secrétaire H. GÖT (I. P. ☞).
Secrétaire honoraire : F.-J. BLAISE (I. P. ☞).

NOTA. — L'École de Pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les Candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555606_0021

A TOUS MES PARENTS

A Monsieur E. DUPUY

PROFESSEUR DE PHARMACIE A LA FACULTÉ DE TOULOUSE

A Monsieur E. LABORDE

PHARMACIEN EN CHEF DES HOSPICES CIVILS DE TOULOUSE

A mes Amis et Collègues d'Internat

CAUQUIL, FAGES, VAISSIÈRE (Hôtel-Dieu)

J.-L. MONTAGNÉ.

A Monsieur CROLAS

PROFESSEUR DE PHARMACIE A LA FACULTÉ DE LYON

J.-L. MONTAGNÉ.

A Monsieur F. GAY

PROFESSEUR DE PHARMACIE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE
DE MONTPELLIER

Hommage de respectueuse reconnaissance.

A Monsieur GRANEL

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

A Monsieur IMBERT

CHARGÉ DU COURS DE CHIMIE MINÉRALE
A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER

J.-L. MONTAGNÉ.

A Monsieur OZENNE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

ADMINISTRATEUR DES HOSPICES CIVILS DE TOULOUSE

J.-L. MONTAGNÉ.

A mes Maîtres de l'Ecole Supérieure de Pharmacie
DE MONTPELLIER

MEIS ET AMICIS

J.-L. MONTAGNÉ.

INTRODUCTION

Nous nous sommes proposé, dans le travail que nous soumettons à l'appréciation de nos maîtres de l'Ecole Supérieure de Pharmacie de Montpellier, d'étudier les modifications diverses subies par les alambics, modifications qui ont permis de multiplier leurs fonctions.

De nos jours, le laboratoire du pharmacien tend à disparaître. Peu de praticiens effectuent eux-mêmes leurs préparations. Cet état de choses tient sans doute en partie à ce que le matériel de laboratoire est fort coûteux ; l'installation d'appareils spéciaux exige un local plus ou moins vaste. Dans les grandes villes, les officines occupent une place souvent fort restreinte. Le laboratoire est amoindri ou il n'existe pas.

Des industriels avisés proposent aux pharmaciens, soit des produits fabriqués dans leurs laboratoires, soit des extraits condensés qui donnent, par simple mélange, avec des véhicules appropriés, des sirops, pommades et autres formes pharmaceutiques.

Ces produits, pour la plupart, n'ont pas une composition constante ; ils diffèrent des produits préparés selon le Codex par leurs caractères organoleptiques et chimiques. La teneur en principes actifs est donc variable.

Les moyens de contrôle sont presque tous peu aisés et jamais absolument affirmatifs. Ces essais sont, en outre, très délicats à faire, surtout pour les substances organiques.

Dorvault fut un des premiers à constater cette disparition

du laboratoire du pharmacien. Il s'appliqua à étudier les moyens propres à faire revenir ses confrères aux saines traditions de jadis et cela dans l'intérêt de leur clientèle et de leur dignité professionnelle.

Il s'attacha surtout à restreindre le nombre des appareils de laboratoire. Il ne voulut plus admettre, comme prétexte, l'exiguïté du local, en supprimant les coûteuses installations. Son attention se tourna vers l'*alambic*, qui occupe la plus large place dans le laboratoire et dont le fonctionnement est subordonné à des époques déterminées. Cet appareil devient donc inutile durant un temps fort long.

Dorvault ne fit pas subir de modifications à l'alambic ordinaire directement. L'extracteur à distillation continue est très usité dans les laboratoires de chimie. Dorvault transforma ce dernier appareil, le rendit propre aux distillations, aux lixiviations, à l'épuisement des substances végétales et aux filtrations de certains liquides spéciaux.

Avec cet alambic ou ce digesteur modifié, on pouvait préparer les eaux distillées, les teintures, les digestés, les extraits et filtrer à chaud les substances grasses.

Son idée fut reprise par de grands constructeurs d'appareils (Deroy, Egrot).

Ceux-ci construisirent des alambics à pièces démontables. Chacune des pièces constituait un récipient pouvant servir de bassine ou de bain-marie spécial.

Tout récemment un belge, M. Dicker, a construit un ingénieux petit alambic dans lequel la condensation des vapeurs est basée sur un principe spécial qui rend le serpent inutile. Il surmonte son extracteur d'un cône réfrigérant dans lequel les vapeurs se condensent en gouttelettes et retombent sur les bords.

Certaines pièces démontables de cet appareil permettent de les utiliser comme bassines spéciales, bain-marie, etc.

Fervent adepte des idées de Dorvault, nous avons nous-même étudié les modifications que l'on pouvait faire subir à l'alambic pour multiplier encore plus ses usages.

Nous avons imaginé un appareil-omnium à 5 usages parfaitement déterminés : Alambic. Bain-marie. Appareil de déplacement et percolateur. Stérilisateur. Etuve.

Nous avons donné à ce nouvel alambic une disposition latérale, afin d'augmenter la surface de condensation et rendre plus facile le démontage de l'appareil, dont toutes les pièces peuvent être utilisées.

Dans un premier chapitre, nous allons décrire les deux types principaux d'alambics à usages multiples.

Dans une deuxième partie, nous décrirons notre appareil et ferons connaître en détail ses applications.

Dans un dernier chapitre, nous ferons connaître des procédés spéciaux de préparation de certains produits et nous montrerons l'avantage de ces procédés par un tableau d'essais comparatifs.

Qu'il nous soit permis de venir remercier, ici, M. le professeur F. Gay, de Montpellier, et M. le professeur Ed. Dupuy, de Toulouse, pour la bienveillante sympathie qu'ils nous ont toujours témoignée et pour l'excellence de leurs conseils.

M. Imbert, chef du laboratoire des recherches, a bien voulu mettre à notre disposition les appareils dont nous nous sommes servi dans nos différentes opérations et recherches ; nous le remercions bien sincèrement.

É T U D E

SUR

LES ALAMBICS

A FONCTIONS MULTIPLES

CHAPITRE PREMIER

OMNIUM DORVAULT. — Cet appareil est basé sur le principe suivant : « Quand on a de grandes masses à lessiver, une méthode avantageuse est de diviser la matière en plusieurs appareils et de faire passer méthodiquement les lessives des uns dans les autres, de manière à les obtenir aussi concentrées que possible. Payen imagina dans ce but un appareil très usité dans les laboratoires de chimie (1).

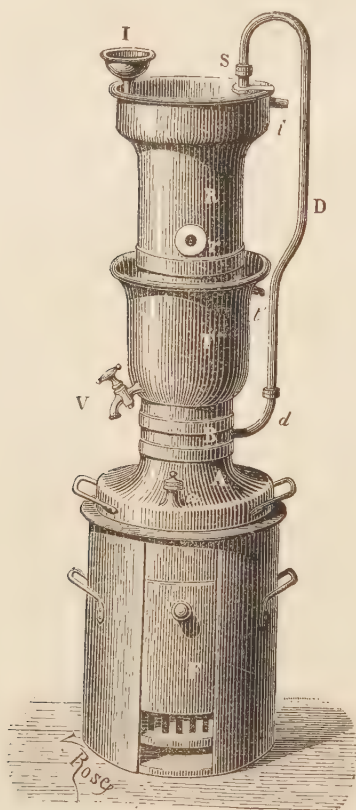
Dorvault lui a fait subir des modifications qui le rendent propre aux usages pharmaceutiques. L'extracteur de Payen était uniquement en verre. Dorvault établit le sien en cuivre.

Description. — L'omnium Dorvault, ou appareil à extraction continue, est destiné, comme son nom l'indique, à extraire de certaines matières, certains principes solubles qu'elles contiennent.

(1) Officine Dorvault, pages 1352-503.

Cet appareil présente l'avantage d'utiliser, sans modifications, la cucurbite et le bain-marie de l'alambic ordinaire.

Il suffit d'ajouter à ces deux pièces le cylindre de lixiviation (T) et le réfrigérant (R) ainsi que le tube (D) pour avoir l'omnium Dorvault complet. Le cylindre T se place absolument comme un chapiteau sur le bain-marie ou à volonté sur la cucurbite.



LÉGENDE

A Cucurbite. — a Boîte à vis. — B Bain-marie. — d Tubulure de départ des vapeurs provenant du bain-marie. — D Col de cygne. — R Réfrigérant. — S Entrée du serpentín — I Entonnoir. — t Trop-plein. — r Double regard. — T Cylindre à lixiviation à double enveloppe. — l Trop-plein de l'enveloppe à lixiviation. — V. Robinet de vidange de ladite enveloppe.

Il se compose d'un cylindre complètement fermé à sa partie inférieure et muni de grilles en cuivre étamé, étagées à l'intérieur et destinées à recevoir les plantes soumises à la macération. Une enveloppe, également en cuivre, entoure ce cylindre et est destinée à recevoir, soit un courant d'eau froide, qui empêche l'échauffement des plantes et complète l'action du réfrigérant (R), soit, dans certains cas, de l'eau chaude.

Le réfrigérant (R) se compose d'un récipient en cuivre étamé muni d'un fond ; sur son cercle inférieur se pose le cercle supérieur du cylindre de lixiviation et fait joint avec lui.

A l'intérieur, un serpentín en étain, comme celui d'un alambic ordinaire, traverse le milieu du fond du réfrigérant, de manière que les produits condensés s'écoulent goutte à goutte au centre

du cylindre de lixiviation et qu'on puisse voir au moyen des deux regards (r) placés vis-à-vis l'un de l'autre, la couleur et le débit du produit.

L'eau est introduite à la partie supérieure du réfrigérant, par l'entonnoir l et elle s'écoule ensuite par le trop-plein (t').

Fonctionnement. — La marche de l'opération est facile à suivre : les matières sur lesquelles on veut opérer l'extraction sont introduites dans le cylindre de lixiviation, en ayant soin de les étager et de les séparer au moyen des grilles.

Le liquide extracteur est placé dans le bain-marie et celui-ci est introduit dans la cucurbite (A) contenant de l'eau comme pour une distillation au bain-marie ordinaire, jusqu'au-dessus de la boîte à vis (a).

Le réfrigérant est mis en place également, ainsi que le col de cygne D et tous les joints lutés avec la colle de pâte.

L'eau de la cucurbite bout, échauffe le liquide extracteur, qui se résout en vapeurs ; celles-ci s'élèvent dans le col de cygne, se condensent dans le serpentin du réfrigérant et s'écoulent sur le produit à extraire.

On peut recueillir le liquide de la première opération ou le faire retomber de nouveau sur les substances jusqu'à épuisement suffisant ou complet.

Nous pouvons dire que la première idée de cette extraction à effet continu doit être attribuée à Soubeiran, qui l'avait exclusivement appliquée aux liquides extracteurs volatils.

Il disposait un ballon contenant le liquide extracteur sur un fourneau. Le ballon communiquait avec un serpentin ordinaire, dans lequel les vapeurs se condensaient pour retomber ensuite dans le ballon. (*Traité de Pharmacie*. Digestion, p. 110).

L'appareil de Dorvault peut servir à la préparation des teintures éthérées et alcooliques, et de digesteur. Dépourvu du tube conducteur et du réfrigérant, il peut servir d'appareil de filtration à chaud de certains liquides et corps gras.

Les pièces inférieures sont celles de l'alambic ordinaire. Nous émettons l'idée que l'on pourrait, par l'adaptation très simple d'un tube, condenser la vapeur d'eau de la cucurbite et réaliser la double fonction distillatoire. Ce tube pourrait se placer en a, et condenserait les vapeurs s'échappant du bain-marie (eau distillée).

Le fonctionnement de cet appareil est des plus simples, on le voit ; mais il ne peut servir qu'à obtenir des liquides aqueux ou alcooliques destinés à la préparation des sirops, extraits, etc.

La cuisson des sirops, l'évaporation des extraits (deux opérations fort importantes) ne peuvent être effectuées avec cet appareil qui n'est, en somme, qu'un alambic doublé d'un appareil de déplacement spécial.

Les alambics industriels en diffèrent en ce que le bain-marie peut être utilisé comme bassine à bain-marie ou comme bassine simple, ce qui leur confère une troisième fonction : cuisson des sirops, évaporation, opération des plus ordinaires et se présentant le plus fréquemment.

La filtration à chaud de certains liquides gras par l'omnium Dorvault constitue une application des plus rares.

Un pharmacien belge, M. A. Lalieu, a critiqué l'appareil de Dorvault (1).

Il lui reproche d'être dispendieux ; il lui trouve une élévation démesurée et incommode ; aussi propose-t-il un agencement beaucoup plus simple et conçu différemment (2).

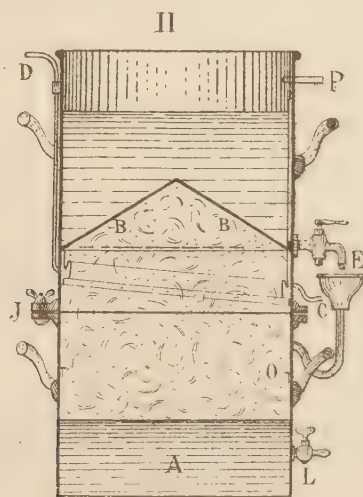
Il est vrai que les critiques de M. Lalieu ne portaient sur l'omnium Dorvault qu'en tant que l'on ne considérait ce dernier que comme *extracteur à distillation continue*. Il diminua sa hauteur.

(1) Journal de pharmacie d'Anvers, t. XVIII, p. 161. 1862.

(2) Adrian. Extraits pharmaceutiques, p. 221.

ALAMBICS A USAGES MULTIPLES DEROY ET EGROT.— Les chapiteaux peuvent s'enlever ; le bain-marie et la cucurbite peuvent servir de bassines.

APPAREIL DISTILLATOIRE ET EXTRACTEUR AUTOMATIQUE DICKER.
— C'est un alambic simplifié, à deux usages ; il est basé sur le principe suivant : si l'on présente au-dessus d'un vase contenant de l'eau en ébullition un entonnoir en verre, on voit de suite se former, par condensation, contre les parois inférieures de l'entonnoir, une pluie de gouttelettes qui, en s'accumulant, forment goutte, qui roule sur les bords de l'entonnoir pour retomber dans le vase (1). Ce principe exprime différemment l'idée de Soubeiran sur l'épuisement complet des substances, à la condition que cet épuisement soit continu. Pour ce, ces vapeurs, *per ascensum*, sont refroidies et retombent à nouveau sur les substances à épuiser. Soubeiran utilisait un serpentin ordinaire. M. Dicker a substitué à ce dernier un cône métallique entouré d'un manchon d'eau froide.



(1) *Revue des Inventions techniques*, 1894, p. 103.

Description. — L'appareil se compose de deux cylindres s'emboîtant l'un sur l'autre au moyen d'une bague fondue. On n'interpose pas de caoutchouc entre les deux bagues J J.

Pour faire fonctionner l'appareil, on verse de l'eau dans le cylindre inférieur en A jusqu'à la hauteur du robinet L, qui reste ouvert et sert de niveau, de façon que le trop-plein puisse s'écouler par L.

Dans le cylindre supérieur servant de réfrigérant, on met la conduite D en communication avec l'eau d'un réservoir quelconque.

Cette eau, ainsi amenée, refroidit le fond conique B B, toujours *refroidi* par l'eau du réfrigérant.

Les vapeurs condensées se réunissent dans une rigole et le distillat s'écoule par C (1).

1° Pour distiller automatiquement, on ouvre le robinet E, qui prend l'eau du réfrigérant, de façon que le niveau de l'eau en A soit toujours constant, c'est-à-dire qu'il rentre dans l'entonnoir E, pour se rendre en A, autant de gouttes qu'il en sort d'eau distillée par C (fig. III).

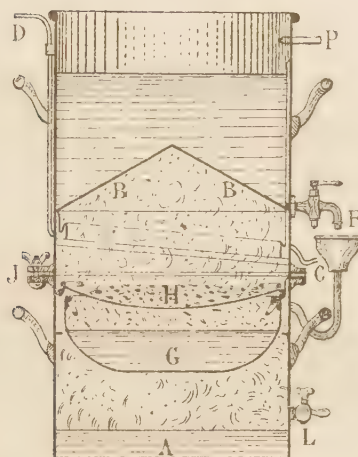
On doit évidemment régler l'écoulement de l'eau froide amenée par D.

2° Pour distiller des plantes, on place un tamis H sur les supports O du cylindre inférieur (fig. III); sur ce tamis, on place les plantes.

3° Ces mêmes supports peuvent supporter un bain-marie servant à l'évaporation des extraits, préparation des pommes, etc.

(1) *Revue des Inventions techniques*, 1894, p. 103.

III



Cet alambic est à trois usages : extracteur, alambic, bain-marie (pas d'appareil de déplacement).

On remarquera qu'en principe tous les alambics peuvent servir d'extracteur à distillation continue en leur appliquant la disposition de Soubeiran.

CHAPITRE II

Nous nous sommes efforcé de trouver un appareil pouvant être utilisé pour la préparation de presque tous les produits pharmaceutiques proprement dits, appareil dont la simplicité de construction rendit facile son fonctionnement.

Ce nouvel appareil-omnium, grâce à un démontage méthodique très simple, subit plusieurs transformations, et chacune d'elles en fait un appareil différent.

C'est :

1° Un alambic simple ou à bain-marie ;

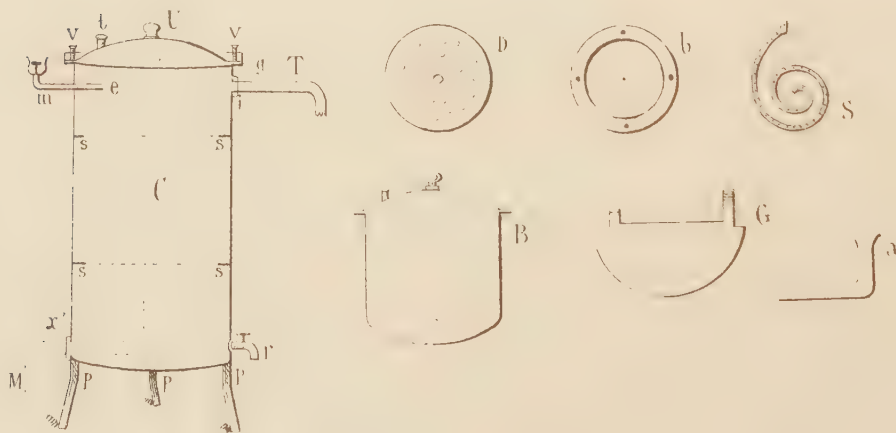
2° Un appareil de déplacement ou un extracteur à distillation continue ;

3° Un bain-marie pour la cuisson des sirops, l'évaporation des extraits ou des colatures hydro-alcooliques (récupération d'alcool), bassine de digestion ;

4° Une étuve ;

5° Un stérilisateur.

Dans quelques cas, la double fonction peut être effectuée (alambic-étuve).



Description.— L'appareil se compose :

1° D'un cylindre C dont la partie supérieure est entourée par une bague fondue, sur laquelle vient se poser un couvercle U, dont la fermeture hermétique est assurée par des vis à ailettes (entre la bague du couvercle et celle du cylindre, on interpose une bande de caoutchouc) ;

2° A droite et sous le couvercle (en I) d'un tube mobile à dégagement, coudé, et dont l'extrémité inférieure communique avec un ballon refroidi (pour les petites distillations) ou avec un serpentin ordinaire ;

3° D'un entonnoir (M) qui pénètre dans le cylindre et dont l'ouverture extérieure peut être tenue ouverte ou fermée au moyen d'une vis.

Dans l'intérieur du cylindre sont soudés des supports (ssss) destinés à soutenir des diaphragmes (D) ou le bain-marie (B).

Le couvercle (U) est muni d'une tubulure à vis (T).

Inférieurement en (M) un tube coudé peut être vissé au point X ainsi qu'un tube intérieur à ouverture évasée (*fig.* en pointillé M-X') R, robinet d'écoulement ; p. p. p. pieds.

En I et en X' les tubes dévissés sont remplacés par des bouchons à vis en cuivre de même diamètre que ces tubes.

Pièces accessoires.— G, générateur de vapeur ; marmite bitubulée dont la tubulure à dégagement communique avec le tube (M).

(B) Bain-marie à couvercle entrant à frottement, muni d'une tubulure (t') qui correspond exactement à la tubulure (t) du couvercle U. Ce bain-marie est de même diamètre que les diaphragmes et peut être maintenu par les supports (ss ss) sur lesquels viennent se poser : 1° son rebord circulaire ; 2° son fond.

(D) Deux diaphragmes percés de trous.

(1) Un destiné à la distillation (à ouvertures grandes).

(2) Un autre destiné à la préparation des teintures (à trous moins forts).

(S), tube spiralé en cuivre, percé de trous, s'adaptant en (e).

b. Bande de caoutchouc, s'interposant entre le rebord du cylindre C et la bague du couvercle U, percée de 4 trous par lesquels passent des vis à ailettes.

Enfin un serpentin ordinaire, dans le cas où la distillation doit être continue.

FONCTIONNEMENT.

1° APPAREIL A DÉPLACEMENT. — Les tubes (T) (M) et intérieur sont enlevés et remplacés par des bouchons à vis.

2° Le couvercle U est enlevé.

Sur les supports (ss) inférieurs, on place le diaphragme à teintures. On le recouvre d'une feuille de papier à filtrer sur laquelle on place la poudre à lessiver par l'alcool ou tout autre liquide.

L'entonnoir (M) est débouché ; on fixe en (e) le tube spiralé S.

On replace le couvercle (U).

En (m) on verse le liquide qui, passant par les multiples ouvertures du tube (S), jaillit et arrose uniformément la poudre.

La teinture filtre peu à peu et remplit l'espace compris entre le fond du cylindre C et le diaphragme (ss) inférieur. On la fait écouler par (r) ou on la reverse sur la poudre.

Vauquelin avait fait la remarque suivante : si sur une poudre imprégnée d'un liquide, on verse un autre liquide, les deux liquides filtrent séparément (1) ; on utilise cette propriété pour retirer tout le liquide imprégnant une poudre en versant sur elle un liquide différent.

Dans l'extracteur Vidal, un jet de vapeur force la teinture à

(1) Vauquelin-Trusson, 1795. Instructions sur la fabrication des salpêtres.

filtrer complètement. En fixant à la tubulure t du couvercle (U) un tube de un mètre de hauteur on applique ainsi le dispositif de Réal (filtre-presse).

Préparations. — Teintures alcooliques, éthérées etc. — Cola-
tures pour mellites et sirops hydrolés destinés à l'évaporation
(Extraits).

Extracteur à distillation continue. — On retourne le tube (T) on fait communiquer son extrémité avec un serpentín ordi-
naire. Le liquide extracteur est placé dans le fond du cylindre
C. L'appareil est fermé par son couvercle (U).

On chauffe ; les vapeurs traversent la poudre, se condensent
en s'élevant dans le serpentín et retombent dans le cylindre.

2° ALAMBIC. — On place en (i) le tube T et on fait communi-
quer son extrémité avec un serpentín ou un ballon refroidi.

En (M) on place un tube coudé qui communique avec la tubu-
lure à dégagement du générateur (G). On place le tube intérieur
coudé (x) en x'.

Sur les supports (ss) inférieurs du cylindre, on place le dia-
phragme (à distillation) sur lequel on tasse les plantes, feuilles,
racines, jusqu'à hauteur suffisante.

Le couvercle U est vissé. Le générateur rempli d'eau au 2/3
ou de tout autre liquide est chauffé et émet des vapeurs qui,
traversant les plantes, vont se condenser dans le récipient
refroidi.

Pour une petite distillation on peut se passer du générateur.
On met de l'eau dans le fond du cylindre, sous le diaphragme
supportant les substances, et on chauffe directement le cylindre.
On distille jusqu'à obtention d'une quantité convenue de
produit.

Si la distillation doit se prolonger, on facilite en grand la
condensation des vapeurs en adjoignant à l'appareil un petit
serpentín ordinaire.

Les premières portions de vapeur se condensent dans le fond du cylindre, quand on opère la distillation à la vapeur à l'aide du générateur G. A la fin de l'opération on recueille *la vidange* en chauffant directement le cylindre (le générateur étant enlevé, évidemment).

Préparations. — Eaux distillées, alcoolats, esprits, essences. Colatures spéciales pour sirop antiscorbutique et sirop d'écorces d'oranges amères.

3° BAIN-MARIE. — Les tubes extérieurs et intérieurs sont enlevés et remplacés par des bouchons à vis. Le couvercle (U) est retiré.

On place le bain-marie sur les supports dans l'intérieur du cylindre.

Par l'entonnoir (m) on verse de l'eau jusqu'à hauteur suffisante.

On chauffe directement le cylindre.

Préparations. — Digestion, macération, cuisson des sirops, extraits, etc.

Dans le cas d'une récupération d'alcool ou d'éther faisant partie d'un liquide contenu dans le B.-M., on fait communiquer les 2 tubulures (t) et (t') par un tube coudé qui se rend dans un réfrigérant (4).

4° ETUVE. — Le bain-marie recouvert de son couvercle, la substance à dessécher est placée à l'intérieur.

Les 2 tubulures (t) et t') communiquent par un tube de verre qui laisse échapper les produits de la dessiccation.

Stérilisateur. — L'appareil fonctionnant comme étuve, on a

(4) Si le tube T est fixé, on peut recueillir la vapeur d'eau qui s'échappe de l'intérieur du cylindre. L'appareil fonctionnant comme étuve, on peut faire la même application.

entouré le B.-M. d'un manchon d'eau tenant en dissolution un sel destiné à élever la température d'ébullition.

Dans l'intérieur du B.-M on a placé les substances à stériliser : pansements, catguts, seringues de Pravaz. (Observation de M. le professeur Ed. Dupuy, Toulouse, mars 1894.)

CHAPITRE III

PRÉPARATIONS EFFECTUÉES A L'AIDE DE L'APPAREIL (*fig. IV*)

1° Sirop d'écorces d'oranges amères

Ecorces d'oranges amères. . .	100 gr.
Alcool à 60°	100 —
Eau distillée	1000 —

Mettez les écorces à macérer dans l'alcool durant 12 heures, en agitant de temps en temps.

2° Après 12 heures de contact, verser sur le macéré un litre d'eau distillée à 80°. Laissez en contact 6 heures, passez avec une légère expression, filtrez. Faites un sirop en vase clos au B.-M. dans les proportions de 180 de sucre pour 100 de colature (*Codex*).

1° En jetant de l'eau à 80° sur le macéré alcoolique, on précipite une certaine quantité d'essence que le filtre retient.

2° L'eau à cette température dissout beaucoup de mucilage. La filtration est fort longue.

3° La présence d'une trop forte proportion de mucilage dans un sirop, intervertit le sucre et hâte la fermentation.

Frappé de ces inconvénients, Soubeiran voulut les éviter en préparant le sirop à froid. Le sirop était moins aromatique mais moins mucilagineux.

M. Teissier, pharmacien à Alais, prépare depuis de longues années ce sirop par distillation, et il obtient un produit excellent.

Nous-même avec l'appareil (*fig. 4*) nous avons eu l'occasion de préparer le sirop par distillation d'après le procédé suivant :

Ecorces d'oranges amères. . . .	100 gr.
Alcool à 60°.	100 —
Vapeur d'eau	Q. S.

Faire macérer durant 12 heures les écorces avec l'alcool. Après 12 heures de contact, le macéré alcoolique est placé sur le diaphragme à distillation du cylindre C. (ss. supports inférieurs). On adapte le générateur G et on fait passer la vapeur jusqu'à obtention de 500 grammes de produit distillé.

2° On ouvre le robinet (r) du cylindre, on en retire 5 ou 600 grammes d'un liquide très coloré, à odeur *aromatique*, faiblement mucilagineux; on mêle les deux colatures dans la proportion de 1 d'eau distillée aromatique à 2 de la 2° colature.

On filtre et on fait un sirop au B.-M. dans les proportions de 180 de sucre pour 100 de colature.

La 2° colature provient de ce que les premières portions de vapeur qui passent sur le macéré alcoolique se condensent dans le cylindre en repassant sur ce macéré. L'eau qui s'écoule au fond du cylindre est vert foncé, aromatique et très amère. Ce premier produit de condensation contient la matière colorante unie à la matière amère.

Caractères des deux sirops

N° 1 (procédé du <i>Codex</i>)	N° 2 (par distillation)
<i>Couleur</i> : Jaune clair.	Jaune vert foncé.
<i>Odeur</i> : Aromatique.	T. aromatique.
<i>Saveur</i> : Chaude aromatique amère.	T. aromatique-amère.
<i>Colature</i> : Mucilagineuse (1 g ^{me} file entre les doigts).	Non mucilagineuse.

Essais sur 10 grammes des deux sirops étendus de 10 c. c. d'eau distillée

par quelq. g ^{ties} d'HCl : <i>se prend en gelée</i>	Ne se prend pas en gelée.
— de s.-ac. de plomb en solut.	Léger trouble.
<i>Trouble abondant.</i>	

Conservation

100 grammes des deux sirops (1) et (2) préparés avec les mêmes substances ont été mis dans des flacons blancs, bouchés avec soin et exposés à la lumière. Au bout de sept jours le sirop n° 1 entrainait en fermentation et moussait abondamment. Le n° 2 était intact.

(Laboratoire de Pharmacie de l'Hôtel-Dieu. Toulouse, 21 mai 1894).

On sait que le sirop d'écorces d'oranges amères dissimule l'iode. On pouvait croire que ce dernier corps se dissolvait à la faveur du mucilage.

Nous avons pris 100 c. c. des deux sirops ; dans chacun d'eux nous avons versé 0,20 cg. d'iode pur dissous dans une petite quantité d'alcool. Les flacons contenant les deux sirops étaient exposés au soleil et à la lumière.

Au bout de trois jours, les deux sirops ne présentaient aucune réaction au papier amidonné. (L'iode était absorbé tant par le sirop mucilagineux que par l'autre).

2° Miel Rosat

(Déplacement. — Distillation. — Evaporation. — Dessiccation. — Coction).

Roses de Provins	50 gr.
Miel blanc	300 —
Alcool à 30° (Q. S.) . . .	700 — environ.

1° Les roses desséchées dans l'appareil fonctionnant comme étuve sont pulvérisées et placées sur le diaphragme inférieur

du cylindre de l'appareil fonctionnant comme appareil de déplacement. On lessive avec alcool à 30°.

Nous avons obtenu 500 gr. de colature.

Récupération d'alcool par distillation B. M. = 200 gr.

Degré alcoolique : 39°5.

Nous réduisons le résidu à 250 gr. Le miel est ajouté. Nous faisons bouillir et filtrons au papier.

Caract. org. *Couleur* : rouge foncé.

— *Saveur* : très astringente.

— *Odeur* : de rose caractéristique.

Car. chim. — Par quelques gouttes d'HCl, 10 cc. de miel rosat se prennent en gelée. 1 c. c. miel rosat est dissous dans 1000 c. c. d'eau. Nous ajoutons 2 gouttes d'une solution contenant 1 gr. de SO^4Fe pour 1000 c. c. d'eau : *Coloration noire.*

3° *Pommade Populeum* (digestion)

Bourgeons de peuplier.	40 gr.
Feuilles de pavot, morelle, belladone.	} <i>à à</i> 25 gr.
Jusquame.	
Axonge.	250 gr.

par digestion dans le Bain-Marie, B.

Eau distillée de Laurier-cerise

Feuilles laurier-cerise.	200 gr.
Eau distillée	850 —

On incise et on contuse les fenilles. On les place sur le diaphragme à distillation. On distille à la vapeur ; poids du produit obtenu 400 gr.

Titration par le procédé Buignet. — Nous avons employé 57 divisions de la liqueur normale titrée de sulfate de cuivre.

100 c. c. d'eau distillée contiennent donc 57 milligrammes d'acide cyanhydrique.

$$\frac{400 \times 57}{50} = 456$$

Pour ramener au titre normal nous avons dû ajouter 56 gr. d'eau distillée.

Le produit était donc chargé en acide cyanhydrique, malgré le mauvais état des feuilles, cueillies en février.

Extrait de Quinquina

Quinquina gris officinal. . .	200 gr.
Eau bouillante.	2400 —

Réduisez le quinquina en poudre grossière, faites-le infuser pendant 24 heures dans les 2/3 de l'eau en remuant de temps en temps.

Passez le liquide à travers une toile, laissez déposer. Versez sur le marc, le reste de l'eau, et faites une infusion en opérant comme pour la première. Concentrez au B.-M. la première infusion, ajoutez la seconde après l'avoir réduite séparément à l'état sirupeux. Evaporez en consistance d'extrait mou (*Codex*).

Par cette opération nous avons obtenu 35 gr. d'extrait.

1° *Dosage de la quinine dans le quinquina.* — Procédé Guillermond. — On lessive avec alcool à 85° 20 gr. de poudre de quinquina très fine, à laquelle on a intimement mélangé 10 gr. de chaux éteinte.

On ajoute à la liqueur $\text{SO}^4 \text{H}^2$ diluée (1). On évapore au bain -

(1) Réaction excessivement peu acide.

marie. Le résidu est repris par un peu d'eau distillée froide pour séparer la matière grasse, on filtre, on met la liqueur dans une éprouvette, on ajoute AzH^3 (q. s. pour décomposer le sulfate) et son volume de chloroforme.

On agite ; les alcaloïdes sont dissous par le chloroforme ; on filtre, on évapore et on sèche à 100° .

On a un mélange de cinchonine et de quinine. Par l'éther on dissout la cinchonine ; la quinine reste sur le filtre, on sèche et on pèse.

20 gr. de poudre de quinquina nous ont donné 0 gr. 18 centigr. de quinine, soit 0,90 pour cent.

2° *Dosage dans l'extrait obtenu.* — 10 gr. d'extrait se réduisent à 7 gr. 25 à la dessiccation. Même traitement que pour la poudre.

L'extrait ne titrait que 0.35 pour cent en quinine.

Le même essai portant sur un extrait de quinquina du commerce (Dausse) nous a donné un résultat sensiblement identique.

La quinine, quoique sensiblement soluble dans l'eau, est encore plus soluble dans l'alcool ; par l'eau bouillante le quinquina n'est pas entièrement épuisé.

M. P. Blondeau conseille de préparer d'abord un extrait à l'aide de l'alcool à 56° que l'on reprend ensuite par l'eau froide ; on évapore de nouveau à consistance ; on obtient ainsi plus d'extrait et cet extrait, fort soluble, est plus riche en alcaloïdes que celui préparé à l'eau, simplement (1).

(1) Officine Dorvault. 294. 1855.

CONCLUSIONS

1° L'omnium Dorvault est un *alambic, doublé d'un extracteur à distillation continue*.

L'extracteur Dicker est un alambic dont le bain-marie peut être utilisé comme *bassine*.

Enfin, le nouvel omnium à 5 usages parfaitement distincts constitue à lui seul un *appareil de déplacement, un alambic, un bain-marie, une étuve* et un *stérilisateur*.

Il permet de préparer la plupart des médicaments galéniques, et l'expérience nous a prouvé que les produits obtenus présentaient les mêmes caractères organoleptiques et chimiques que ceux préparés avec des appareils ordinaires, en suivant le même mode opératoire prescrit par le Codex.

2° Pour les sirops préparés avec des substances mucilagineuses, nous proposerons de supprimer les macérations avec l'eau bouillante et d'obtenir les colatures par distillation. Nous avons montré les avantages de ce dernier procédé.

PERMIS D'IMPRIMER :
Montpellier, le 12 mars 1895.
Le Recteur :
J. GÉRARD.

VU :
Montpellier, le 12 mars 1895.
Le Directeur :
JEANJEAN.

PRÉPARATIONS

Extrait de quinquina.

Miel rosat.

Sirop d'écorces d'oranges amères.

Eau distillée de laurier-cerise.

Pommade Populeum.

Carbonate de soude pur.

Oxyde de zinc pur.

Chlorure de chaux.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Traité de pharmacie (Andouard).

— — (Soubeiran et Regnault).

— — (Ed. Dupuy, de Toulouse).

Officine de Dorvault.

Revue d'Hygiène (année 1894).

Union pharmaceutique (année 1894).

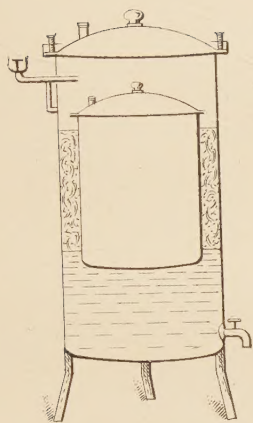
Revue des inventions techniques appliquées à la pharmacie (1894)

Journal des inventions nouvelles.

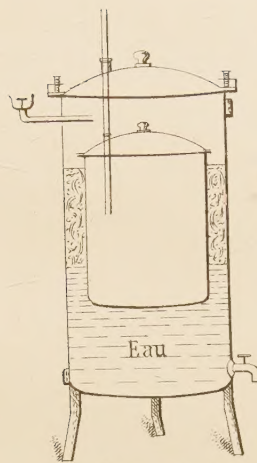
Des Extraits (Adrian).

Annales de Pharmacopée belge (1894).

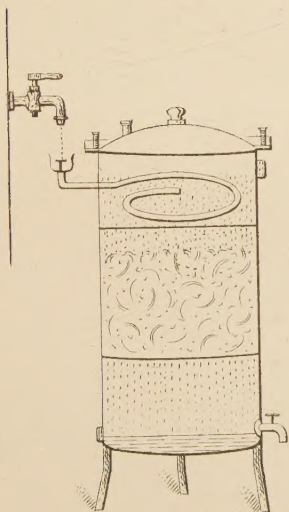
Bulletin de la Société de pharmacie du Sud-Ouest (1894).



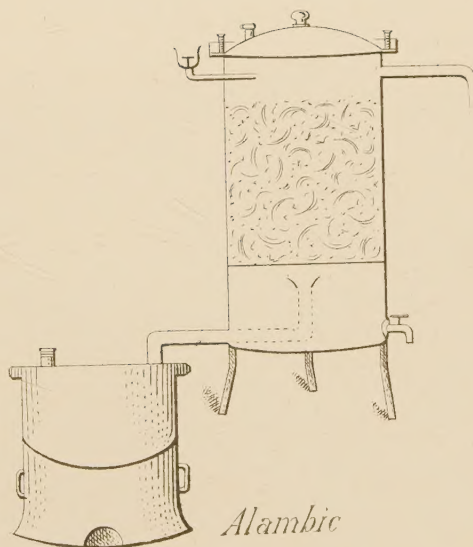
(Bain-Marie)



(Etuve)



Appareil de déplacement



Alambic

